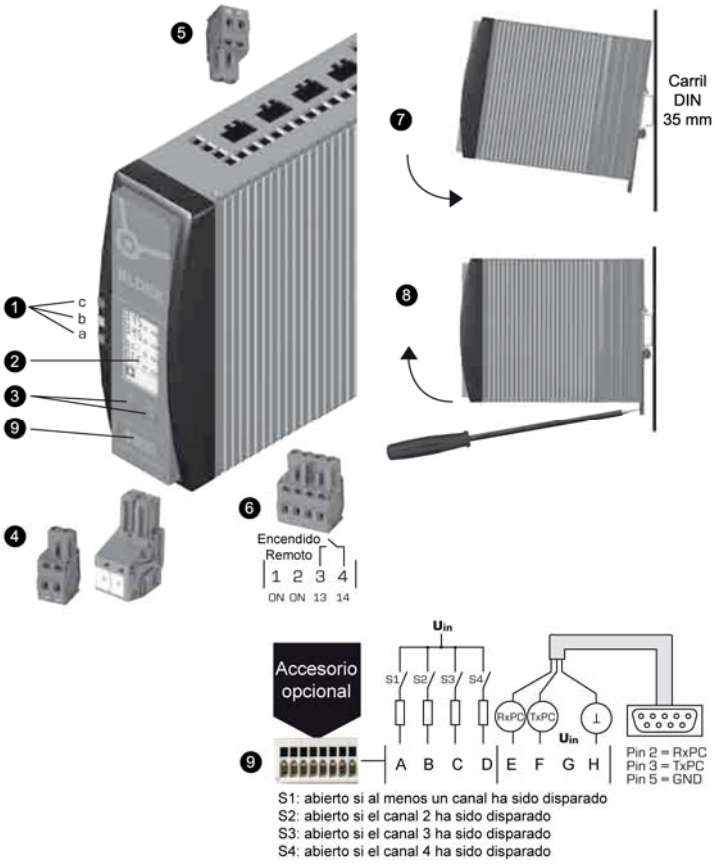
Medidas de seguridad antes de la instalación
Este equipo debe ser protegido contra un uso indebido. Debe llevarse especial cuidado durante el transporte y no se debe doblar ningún componente ni quitar el embalaje original, especialmente diseñado para un transporte óptimo. Desconecte siempre la alimentación del equipo antes de instalarlo o cablearlo. Lea atentamente la información del producto descrita en la documentación técnica, manual y etiqueta del equipo.

Instalación
La instalación debe efectuarse según las regulaciones y medidas de seguridad locales (por ejemplo VDE 0100), las regulaciones nacionales de prevención de riesgos (por ejemplo UVV-VBG4 o BGV A2) y las normas generales sobre equipos tecnológicos. Este equipo es un componente diseñado para la instalación en sistemas eléctricos y maquinaria y cumple con la directiva de baja tensión (73/23/CEE). Cuando se instale en una máquina se debe asegurar que la máquina cumple con los requisitos aplicables a su categoría como (89/392/CEE). La EN 60204 también debe tenerse en cuenta. Los requisitos EMC también deben cumplirse para empezar a funcionar. El cumplimiento de los requisitos EMC es responsabilidad del fabricante de la maquinaria.

Conexiones

⚠ Para reducir posibles errores en la conexión utilice los conectores suministrados.

Imagen del modelo PVFE 24/24-40



S1: abierto si al menos un canal ha sido disparado
S2: abierto si el canal 2 ha sido disparado
S3: abierto si el canal 3 ha sido disparado
S4: abierto si el canal 4 ha sido disparado

❶ **LED**: el led verde (a) se enciende cuando todos los canales está activos. El led amarillo (b) nos avisa de que uno de los canales está a punto de superar los valores establecidos. El led rojo (c) nos indica que uno de los canales se ha disparado o de un error de otro tipo.

❷ **Display de control e indicación**: la configuración de los parámetros se explica mas adelante.

❸ **Botones**: El botón izquierdo sirve para avanzar por los menús y una vez seleccionado un menú para cambiar su valor. El botón derecho sirve para entrar en un menú determinado.

❹ **Entrada**: conectores de entrada Vdc.

❺ **Salida**: conectores de salida positivos. Úselos para alimentar los diferentes ramales de su carga. La alimentación negativa para su carga va directamente desde la fuente de alimentación.

❻ **Encendido remoto y contactos libres de potencial**: los terminales 13 y 14 son señales libres de potencial, puede configurarse con el software antes que tipo de evento queremos que se cierre el contacto. Los Terminales ON ON sirven para rearmar remotamente los canales activados, hay que aplicar una tensión de 24Vdc durante 50 mS como mínimo en cualquier de los dos terminales.

❼ **Montaje**: coloque el equipo en el carril din sobre la parte superior de la guía y presione hacia abajo.

❽ **Desmontaje**: tire de la palanca de la parte inferior del equipo con ayuda de un destornillador y saque la parte inferior del carril din, tire hacia arriba para sacarlo.

❾ **Puerto de comunicaciones y señales**: la tapa protectora es para evitar el riesgo de descargas electrostáticas y solo debe retirarse usando las medidas de protección adecuadas para evitar posibles descargas electrostáticas que destruirían el puerto y señales de comunicación.
A: señal de salida programable mediante el software. De fábrica viene por defecto como indicador de que cualquier de los canales ha sido disparado.
B, C, D: configurado de fábrica como indicadores de disparo de los canales 2, 3 y 4 respectivamente.
E, F, H: señales para el puerto de comunicaciones.
G: tensión de entrada.
El interface no tiene aislamiento galvánico y solo debe conectarse con un adaptador de cable adecuado (PV-KOK2) o el conector enchufable (PV-CON). Si va a conectar un rele a una de las señales de salida es obligatorio utilizar un diodo de protección.

Control de canales y cambio de la intensidad nominal mediante el display

🡻 = la flecha hacia abajo equivale a presionar el botón izquierdo y permite pasar al siguiente menú.

Funciones generales

General: los botones 🡻➔ solo están activos cuando aparece en el display el símbolo apropiado.

Pantalla por defecto: si no se presiona ningún botón durante 30 segundos el equipo volverá al menú por defecto, que muestra las corrientes de salida.

Reset: si se presionan ambos botones simultáneamente durante 5 segundos todos los parámetros se perderán y volverá a la configuración de fábrica. Esto quiere decir que todos los valores máximos y mínimos guardados y registrados así como los errores sucedidos serán borrados.

Tiempo límite: si durante la programación o configuración transcurren 30 segundos sin presionar ninguna tecla se perderá la configuración que se estaba realizando y el equipo volverá a la pantalla por defecto.

Configuración mediante PC: si la configuración del equipo ha sido cargada mediante el PC, con un fichero, esta será la configuración por defecto en caso de un reset. La configuración por defecto de fábrica se perderá.

Visualización de la configuración: si desde la pantalla por defecto se presiona el botón derecho ➔ el display parpadeará y mostrará el ajuste de corriente que tiene cada canal.

1 **Pantalla por defecto**: muestra la corriente de salida de cada canal. Si hay un cortocircuito en un canal y se abre el circuito el display indicará **o.c.** (open circuit o circuito abierto). Para que el canal se vuelva a activar hay que hacerlo manualmente mediante el display o remotamente mediante los terminales ON ON de rearme remoto. Si un canal está desactivado el display mostrará **OFF**, indicando que dicho canal está abierto y desactivado. Si un canal no funciona correctamente el display indicará **Err**.

2 **Ajuste de los canales**: El canal que ha sido seleccionado parpadeará.
🡻 = Ajustar el siguiente canal
➔ = entra a cambiar el valor ajustado de un canal o sirve para rearmar un canal disparado.
🡻 = cambia el valor de corriente ajustado para un canal seleccionado
➔ = guarda el ajuste o activa/desactiva un canal.
Los ajustes guardados son recuperados automáticamente cada vez que se enciende el equipo.

3 **Tensión de entrada**: muestra la tensión de entrada actual del equipo.

4 **Máxima corriente de salida registrada del canal 1**: muestra la máxima corriente de salida registrada en el canal 1.

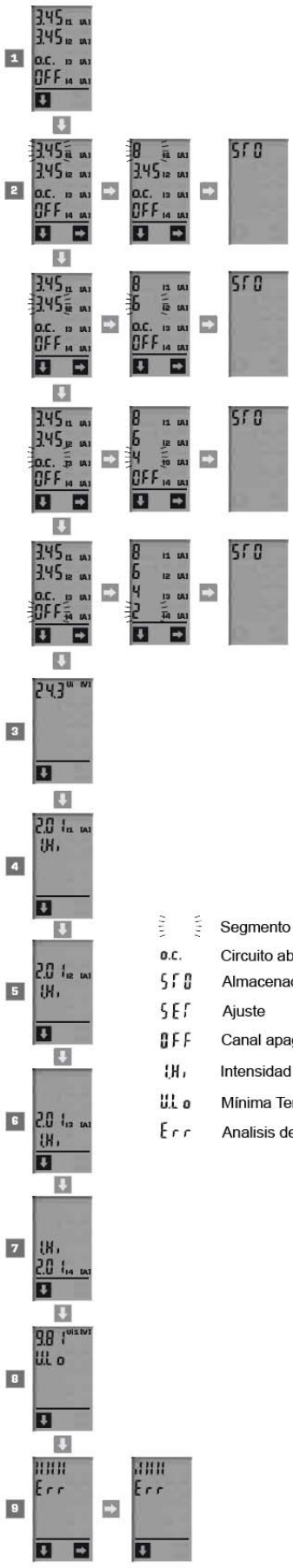
5 **Máxima corriente de salida registrada del canal 2**: muestra la máxima corriente de salida registrada en el canal 2.

6 **Máxima corriente de salida registrada del canal 3**: muestra la máxima corriente de salida registrada en el canal 3.

7 **Máxima corriente de salida registrada del canal 4**: muestra la máxima corriente de salida registrada en el canal 4.

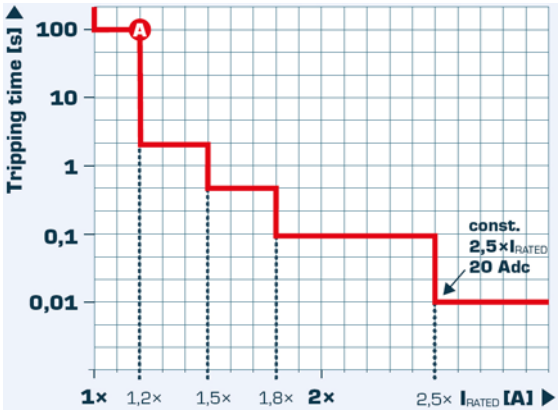
8 **Mínima tensión de entrada**: muestra la mínima tensión de entrada registrada en el equipo.

9 **Monitos de fallos**: se puede hacer un análisis de fallo gracias a los segmentos que parpadean en este menú (vea la etiqueta del equipo). El último fallo es registrado y guardado, por lo que puede visualizarse aunque se halla apagado la tensión de entrada y el equipo se halla apagado.



	Segmento parpadeando
o.c.	Circuito abierto
SAVE	Almacenado
SET	Ajuste
OFF	Canal apagado
MAX	Intensidad máxima
VI.Lo	Mínima Tensión de entrada
Err	Analisis de errores

Curva de desconexión.
El tiempo de la línea A (1,2 veces la intensidad nominal) es programable mediante el software



Características y ámbito de uso

Dependiendo del modelo la corriente de entrada puede distribuirse en 2 ó 4 canales de salida supervisados electrónicamente. La entrada negativa o tierra es usada para el circuito de monitorización interno solamente. Dependiendo del modelo las salidas pueden ajustarse de 1A a 6A ó de 1A a 10A en saltos de un amperio. Si la corriente de un canal supera el valor establecido el canal se apagará según sus características de desconexión. Si se apaga la tensión de alimentación el equipo guarda la configuración que será cargada automáticamente cuando vuelva a encenderse el equipo. Para permitir picos de corriente los canales se disparan con un retardo de 250 ms para cada canal. Si un canal es disparado y abierto permanecerá así hasta que se resetee. Se puede rearmar un canal mediante los botones del frontal o aplicando una tensión de 24VDC (18-36Vdc) a cualquier de los terminales ON ON durante 50 ms, esto rearmará todos los canales.

Para indicar el estado de funcionamiento el equipo dispone de un display, 4 salidas activas de 24Vdc, una salida de tensión flotante y un puerto de comunicaciones RS-232. El puerto de comunicaciones se puede usar para parametrizar el módulo así como para visualizar la información que envía el equipo periódicamente.
La salida 1 en combinación con la salida de tensión flotante se usa para indicar el correcto funcionamiento colectivo de todas las salidas. Por defecto la salida 1 está activa (tiene tensión) y la salida flotante (contactos 13 y 14) está cerrada cuando no hay fallos en el funcionamiento (ningún canal se ha abierto y no hay ningún fallo interno). Si algún canal se dispara la salida 1 deja de tener tensión y los contactos 13 y 14 se abren. Debido a las características de disparo es posible cargar cargas capacitivas hasta 10000uF (consulte según modelo). El estado de todos los canales se muestra en el display LCD. Los parámetros y ajustes se pueden hacer mediante los botones del frontal del equipo o mediante el interface RS-232. Igualmente se puede cambiar el tiempo de la característica de disparo (marcada como A) a través del interface. Es decir, podemos ajustar el tiempo en el canal se dispara hasta 1,2 veces la intensidad nominal (desde 0,1 a 600 segundos). Los otros valores son fijos de disparo (1,5 veces la intensidad nominal, 1,8 veces, 2 veces... no se pueden temporizar).

Cualquier tensión de retroalimentación por la salida no debe exceder el valor de la tensión de entrada.
Durante el apagado de cargas inductivas, como por ejemplo motores, pueden dar una gran energía de retorno durante su desaceleración. En este caso se recomienda utilizar un diodo para proteger el fusible electrónico de posibles tensiones de retorno.

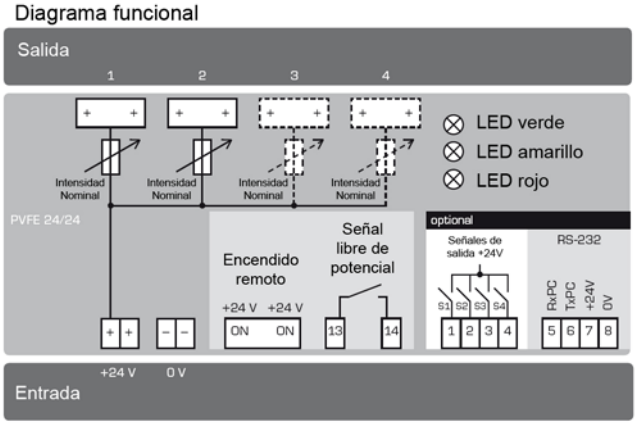
Fallos y avisos

Estos fallos o avisos pueden ser detectados por el módulo, y pueden ser programados con la señal activa de salida. Podemos programar una función OR de que alarmas internas hacen que se active la señal de alarma. Es decir, podemos decir que cuando se abra el canal 1 se active, o que cuando se abra el canal 1 o el 2 y así sucesivamente.
También pueden verse directamente en el display de la unidad en la pantalla de "monitor de fallos".

	Display
Exceso de corriente en el canal 1	
Exceso de corriente en el canal 2	
Exceso de corriente en el canal 3	
Exceso de corriente en el canal 4	
Canal 1 abierto	
Canal 2 abierto	
Canal 3 abierto	
Canal 4 abierto	
Tensión de alimentación incorrecta	
Fallo de hardware	

Segmento intermitente

Diagrama funcional



Modelo	PVFE 24/24-12	PVFE 24/24-24	PVFE 24/24-20	PVFE 24/24-40
Características básicas	2 Canales 1-6 A	4 Canales 1-6 A	2 Canales 1-10 A	4 Canales 1-10 A
Normativas de seguridad				
Seguridad	EN 60950, UL508			
EMC	EN 61000-6-2 y EN61000-6-3 (estándar genérico)			
SELV (Safety extra low voltage)	EN 60950 (SELV) y EN60204 (PELV)			
Homologaciones				
UL (pendiente)	UL508			
CE	CE			
Condiciones ambientales				
Temperatura de trabajo	Desde -10ºC hasta +60ºC			
Temperatura almacenaje	Desde -25ºC hasta +85ºC			
Ventilación	Libre circulación de aire			
Humedad	30 al 85% sin condensación			
Seguridad y grado de protección				
Test de alta tensión (entre terminales y caja)	500 Vdc			
Construcción	Caja cerrada, diseñado para instalarse dentro de cuadros y máquinas, no usar directamente en el exterior.			
Grado de estanqueidad	IP 20 según EN 60529			
Clase de seguridad	III			
Protección contra inversión de la polaridad	No			
Entrada				
Tensión de entrada nominal	24 Vdc			
Rango de tensión de entrada	18 a 30 Vdc			
Encendido remoto	Rearme de los canales abiertos aplicando +24V (18-30Vdc) a los terminales “ON ON” durante 50 ms como mínimo. Aplicar solo tensión positiva +24V a cualquier de los terminales “ON ON”			
Protección contra sobre tensiones (transitorias)	Mediante varistor en la entrada			
Conectores positivos (++)	Wago multi plug system. Serie 831. Sección máxima de cable 10,0 $mm^{2.}$ Presione con un destornillador en el frontal del conector para liberar el muelle e introducir el cable.			
Conectores negativos (--)	Wago multi plug system. Serie 231. Sección máxima de cable 2,5 $mm^{2.}$ Presione con un destornillador en el frontal del conector para liberar el muelle e introducir el cable.			
Salida				
Tensión de salida nominal	24 Vdc			
Caída de tensión a 6 A	120 mV	120 mV	140 mV	120 mV
Caída de tensión a 10 A	-	-	240 mV	240 mV
Número de canales	2	4	2	4
Rango de corriente	1-6 A (configurable de un amperio en un amperio)	1-6 A (configurable de un amperio en un amperio)	1-10 A (configurable de un amperio en un amperio)	1-10 A (configurable de un amperio en un amperio)
Eficiencia	96 % típicamente			
Consumo en vacía	2W	2 W	2W	2 W
Pérdida a plena carga	4 W	5,5 W	7 W	12 W
Máxima capacidad de encendido de cargas capacitivas	Normalmente 1000 uF por cada amperio de corriente nominal. Máximo 7000uF.			
Tensión de retorno	Máxima permitida 33Vdc. En caso de ser superior proteger con un diodo.			
Fusible interno	6,3 AT por canal	6,3 AT por canal	15 AT por canal	15 AT por canal
Paralelización de canales	No permitida			
Conexión en serie	No permitida			
Conectores	Wago multi plug system. Serie 231. Sección máxima de cable 2,5 $mm^{2.}$ Presione con un destornillador en el frontal del conector para liberar el muelle e introducir el cable.			
LED	3 leds indicadores del estado del equipo: verde, rojo y amarillo			
Contactos libres de potencial	Rele de contacto. Máximo 30Vdc/1A (240Vac 0,5A)			
Señales activas de 24Vdc configurables	24 Vdc máximo 25 mA			
Comunicaciones	RS-232. (Conector opcional no incluido PV-KOK2 RS-232 a PC).			
Conectores	Wago multi plug system. Serie 733. Sección máxima de cable 0,5 $mm^{2.}$ Presione con un destornillador en el frontal del conector para liberar el muelle e introducir el cable. Conector para señales opcional PV-CON (opcional, no incluido)			
Mecánica				
Dimensiones	(Ancho x Alto x Fondo) 40 x 127 x 163 mm			
Peso	0,8 Kg.			